

## Pièce d'horlogerie à boîte de montre réversible

La présente invention concerne une pièce d'horlogerie à boîte de montre réversible, et plus particulièrement une pièce d'horlogerie comprenant un cadre-châssis et une boîte de montre montée de façon réversible dans le cadre-châssis pour pouvoir prendre une première position dans laquelle le cadran de la boîte de montre est visible et une seconde position ou position retournée dans laquelle le fond ou un autre cadran de la boîte de montre est visible.

De telles pièces d'horlogerie sont décrites dans les documents CH 181.003, CH 189.911 et FR 733.729. Elles présentent toutes l'inconvénient de laisser apparaître un jour entre le cadre-châssis et la boîte de montre lorsque cette dernière est dans l'une ou l'autre des deux positions susmentionnées, ce qui nuit à l'esthétique de la pièce d'horlogerie.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient ou au moins à l'atténuer et propose, pour ce faire, une pièce d'horlogerie, en particulier une montre-bracelet, selon la revendication 1 annexée, des modes de réalisation particuliers étant définis dans les revendications dépendantes.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues de profil représentant une montre selon un premier mode de réalisation de l'invention respectivement dans une position intermédiaire ouverte et dans une position fermée ;
- les figures 3 et 4 sont respectivement des vues de dessus et de dessous de la montre selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 5 est une vue de profil partielle de la montre selon le premier mode de réalisation de l'invention montrant notamment une couronne de mise à l'heure et des saillies protège-couronne de cette montre ;

- la figure 6 est une vue en coupe transversale de la montre selon le premier mode de réalisation de l'invention, prise suivant la ligne VI-VI de la figure 3 ;
- la figure 7 est une vue partielle en coupe transversale de la montre selon le premier mode de réalisation de l'invention, prise suivant la ligne VII, VIII de la figure 3 et représentant en particulier, en position éclatée, un trou taraudé et une vis correspondante servant à fixer entre eux deux parties d'un cadre-châssis de la montre ; pour des raisons de clarté, une cloche et une vis d'assemblage servant à fixer entre eux deux parties de la boîte de montre n'ont pas été représentées à la figure 7 ;
- la figure 8 est une vue partielle en coupe transversale de la montre selon le premier mode de réalisation de l'invention, prise suivant la ligne VII, VIII de la figure 3 et représentant en particulier la cloche et la vis d'assemblage précitées ; pour des raisons de clarté, le trou taraudé et la vis correspondante illustrés à la figure 7 n'ont pas été représentés à la figure 8 ;
- la figure 9 est une vue partielle en coupe transversale de la montre selon le premier mode de réalisation de l'invention, prise suivant la ligne IX de la figure 3 ;
- la figure 10 est une vue schématique en perspective montrant la montre selon le premier mode de réalisation de l'invention dans une position ouverte ;
- la figure 11 montre schématiquement en perspective (figure 11a), en vues de profil (figures 11b et 11d) et en vue de dessus (figure 11c) la boîte de montre d'une montre selon un second mode de réalisation de l'invention ; et
- la figure 12 montre schématiquement en perspective (figure 12a), en vues de profil (figures 12b et 12d) et en vue de dessus (figure 12c) la

boîte de montre d'une montre selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

En référence aux figures 1 à 10, une pièce d'horlogerie du type montre-bracelet selon un premier mode de réalisation de l'invention comprend un

5 berceau 1 de forme générale circulaire muni, à deux extrémités diamétralement opposées, d'éléments 2a, 2b d'attache à un bracelet (non représenté). Un cadre-châssis sans fond 3, de forme annulaire et ayant un diamètre externe plus grand que le diamètre du berceau 1, est articulé par une de ses extrémités à une  
10 extrémité du berceau 1 au moyen d'une charnière 4 et, en position de repos, est superposé au berceau 1 de façon concentrique avec ce dernier (figure 2). Ce cadre-châssis 3 est constitué de deux pièces, un cadre inférieur 3a et un cadre supérieur 3b, assemblées l'une à l'autre au moyen de vis 3c (figure 7)  
régulièrement réparties dans le cadre-châssis 3 et vissées chacune dans un trou borgne taraudé correspondant 3d formé dans le cadre-châssis 3. Les vis 3c, dont  
15 une seule est visible à la figure 7, sont typiquement au nombre de quatre mais peuvent bien entendu être en nombre différent si cela est souhaité. Afin que ces vis 3c ne soient pas visibles lorsque la montre est au poignet de l'utilisateur et le cadre-châssis 3 en position de repos, les trous borgnes 3d débouchent sur la surface inférieure, désignée par 3e, du cadre-châssis 3.

20 Comme cela apparaît sur les figures 1 à 4, la charnière 4 est constituée d'une partie centrale 4a, d'une partie extérieure 4b faisant partie du cadre-châssis 3 et plus particulièrement de la pièce inférieure 3a de ce cadre-châssis 3, et de vis 4c logées à l'intérieur de ces parties centrale et extérieure 4a, 4b et définissant l'axe de la charnière.

25 Deux évidements complémentaires formés respectivement dans les pièces 3a, 3b du cadre-châssis 3 et situés au droit de la charnière 4 définissent un trou borgne 3f (figure 6) débouchant dans l'intérieur du cadre-châssis 3 (figure 6). Ce trou borgne 3f reçoit une première extrémité 5a d'une cheville 5. Deux autres évidements complémentaires formés respectivement dans les pièces 3a, 3b, à

l'opposé diamétralement du trou borgne 3f, définissent un trou traversant 3g permettant le passage à travers la paroi du cadre-châssis 3 d'un tube de couronne 6. La cheville 5 et le tube de couronne 6 sont solidaires d'une boîte de montre comprenant une lunette ou carrure 7, un fond 8 et un cercle 9 et servent de support à cette boîte de montre dans le cadre-châssis 3. Plus particulièrement, une seconde extrémité 5b de la cheville 5 est vissée et collée dans le cercle 9 et une première extrémité 6a du tube de couronne 6 est chassée et collée dans ce même cercle 9. La seconde extrémité 6b du tube de couronne 6 est, elle, connectée à une couronne de mise à l'heure 10 à l'extérieur du cadre-châssis 3. Le cercle 9 est constitué d'une seule pièce et est disposé dans un logement formé en partie dans la lunette 7 et en partie dans le fond 8, c'est-à-dire un logement défini par deux évidements complémentaires formés sur les faces internes respectives de la lunette 7 et du fond 8. Le cercle 9 loge lui-même un mouvement d'horlogerie 11 et un cadran 12, ce dernier étant surmonté d'une glace 13 montée dans la lunette 7. Des trous traversants diamétralement opposés 14, 15 formés chacun en partie dans la lunette 7 et en partie dans le fond 8 entre le logement du cercle 9 et la face interne du cadre-châssis 3 permettent le passage, respectivement, de la cheville 5 et du tube de couronne 6.

Avantageusement, la lunette 7 et le fond 8 sont fixés l'un à l'autre par des cloches d'assemblage 16, typiquement au nombre de quatre, régulièrement réparties le long de la périphérie de l'ensemble lunette 7-fond 8 (l'une de ces cloches 16 est représentée à la figure 8). Chaque cloche d'assemblage 16 a une forme générale cylindrique et comporte sur l'une de ses faces un évidement tronconique central 16a. Chaque cloche d'assemblage 16 est logée entièrement dans un logement de forme correspondante ménagé en partie dans la lunette 7 et en partie dans le fond 8 et est maintenue fermement dans ce logement par une vis 17 s'étendant dans le plan de la cheville 5 et du tube de couronne 6 successivement à travers un trou traversant central 18 formé dans la cloche 16 et un trou traversant 19 formé en partie dans la lunette 7 et en partie dans le fond 8

et jusqu'à l'intérieur d'un trou borgne taraudé 20 formé dans le cercle 9. Le trou borgne taraudé 20 reçoit l'extrémité filetée de la vis 17. La tête de la vis 17, quant à elle, est logée entièrement dans le trou traversant central 18 de la cloche 16 et s'appuie contre un épaulement 21 défini par ce trou 18. Chaque cloche d'assemblage 16 constitue ainsi un élément ancré à la fois dans la lunette 7 et le fond 8. En position d'utilisation de la montre, les cloches d'assemblage 16 sont en regard de la face interne du cadre-châssis 3 et sont donc cachées par ce dernier, comme représenté sur la figure 8.

En référence de nouveau à la figure 6, la cheville 5 est constituée d'un corps cylindrique 5c terminé au niveau de l'extrémité 5a par une portion hémisphérique et au niveau de l'extrémité 5b par une saillie. La saillie 5b et une partie du corps cylindrique 5c sont logées dans le cercle 9 tandis que la portion hémisphérique 5a et une partie du corps cylindrique 5c sont logées librement, c'est-à-dire sans y être fixées, dans le trou borgne 3f. Le fond du trou borgne 3f a une forme hémisphérique correspondant à celle de l'extrémité 5a de la cheville 5. Cette forme hémisphérique facilite la réalisation du trou borgne 3f en permettant le fraisage de chacun des deux demi-trous composant le trou 3f par une fraise sphérique placée perpendiculairement au plan du cadre correspondant 3a, 3b du cadre-châssis 3. La cheville 5 et le tube de couronne 6 définissent ensemble un axe de rotation géométrique diamétral 22 de la boîte de montre 7, 8, 9 par rapport au cadre-châssis 3.

Par ce montage de la boîte de montre 7, 8, 9 dans le cadre-châssis 3, la boîte de montre 7, 8, 9 est réversible et peut ainsi prendre deux positions de repos, ou positions d'utilisation, parallèles au cadre-châssis 3. Dans la première position, illustrée à la figure 6, le cadran 12 est visible et le fond 8 est caché. Dans la seconde position (non représentée), le cadran 12 est en regard de la face supérieure du berceau 1 et est donc caché, et la face externe du fond 8 est visible. Cette face externe du fond 8 peut à cet effet comporter un décor, tel que des émaux, transformant la montre en une pièce de bijouterie. En variante toutefois, le

fond 8 pourrait être remplacé par une seconde lunette portant un second cadran et produisant un effet esthétique différent de celui de la lunette 7 associée au cadran 12.

Pour retourner la boîte de montre 7, 8, 9 dans le cadre-châssis 3, c'est-à-dire la faire passer d'une position de repos à l'autre, on fait d'abord pivoter par rapport au berceau 1, autour de l'axe de rotation défini par la charnière 4, l'ensemble constitué par le cadre-châssis 3 et la boîte de montre 7, 8, 9, comme montré à la figure 1, jusqu'à ce que cet ensemble 3, 7, 8, 9 fasse un angle suffisant avec le berceau 1. Puis, comme montré à la figure 10, on fait pivoter la boîte de montre 7, 8, 9 dans le cadre-châssis 3 de 180° sur elle-même, autour de l'axe de rotation 22 fixe par rapport au cadre-châssis 3, pour que le fond 8 prenne la place de la lunette 7 et réciproquement. On rabat ensuite l'ensemble constitué par le cadre-châssis 3 et la boîte de montre 7, 8, 9 sur le berceau 1. On notera que, du fait que les éléments 2a, 2b d'attache au bracelet sont solidaires du berceau 1 et indépendants du cadre-châssis 3, la boîte de montre 7, 8, 9 peut être retournée alors que la montre est au poignet de l'utilisateur.

En référence de nouveau à la figure 6, deux bagues métalliques 23a, 23b sont logées dans des cavités respectives diamétralement opposées pratiquées dans le flanc ou pourtour 24 de la boîte de montre 7, 8, 9 autour respectivement de la cheville 5 et du tube de couronne 6 et dépassent très légèrement de ce flanc 24 à l'extérieur de la boîte de montre 7, 8, 9. Ces bagues 23a, 23b sont en contact frictionnel avec le flanc ou face interne, désigné par 25, du cadre-châssis 3 et servent à supprimer le jeu dans la direction de l'axe 22 entre les flancs respectifs 24, 25 de la boîte de montre 7, 8, 9 et du cadre-châssis 3 et à empêcher que ces flancs 24, 25 ne se touchent. Des joints annulaires de friction 28a, 28b sont entourés et maintenus en compression dans le flanc 24 contre respectivement la périphérie de la cheville 5 et celle du tube de couronne 6 par les bagues 23a, 23b. Ces joints 28a, 28b ont pour fonction d'exercer une friction contre le flanc interne 25 du cadre-châssis 3 lors de la rotation de la boîte de montre 7, 8, 9 pour faire en

sorte que la boîte de montre 7, 8, 9 ne tourne pas intempestivement dans le cadre-châssis 3 mais seulement sous l'effet d'un couple imprimé par l'utilisateur. Dans une variante de réalisation de l'invention, ces bagues 23a, 23b et ces joints 28a, 28b pourraient être logés dans le flanc interne 25 du cadre-châssis 3 et  
5 exercer une friction contre le flanc 24 de la boîte de montre 7, 8, 9.

De préférence, des moyens de verrouillage sont en outre prévus pour maintenir de façon déverrouillable le cadre-châssis 3 dans sa position de repos par rapport au berceau 1 (figures 2, 3). Ces moyens de verrouillage sont avantageusement sous la forme de deux butées à bille 26a, 26b logées dans deux  
10 saillies respectives 1a, 1b du berceau 1 situées de part et d'autre de la couronne 10 et faisant office de protège-couronne, les billes 26c, 26d de ces butées s'encliquetant dans des évidements correspondants 27 formés dans le flanc externe du cadre-châssis 3 (figures 3, 5, 9). D'autres moyens de verrouillage (non représentés) peuvent également être prévus pour maintenir de façon  
15 déverrouillable la boîte de montre 7, 8, 9 dans l'une ou l'autre de ses positions de repos par rapport au cadre-châssis 3.

La montre selon l'invention est par ailleurs rendue étanche par des joints annulaires 29a, 29b maintenus en compression entre la lunette 7, respectivement le fond 8, et le cercle 9, et un joint annulaire 30 maintenu en compression entre la  
20 lunette 7 et la glace 13. D'autre part, le collage de l'extrémité 5b de la cheville 5 et de l'extrémité 6a du tube de couronne 6 dans le cercle 9 est effectué au moyen d'une colle d'étanchéité.

Conformément à l'invention, afin de supprimer ou au moins réduire le jour apparaissant entre la boîte de montre 7, 8, 9 et le cadre-châssis 3, le flanc 24 de  
25 la boîte de montre 7, 8, 9 et le flanc interne 25 du cadre-châssis 3 sont sensiblement des portions d'une même surface de révolution 31 autour de l'axe de rotation 22. De cette façon, lors des mouvements de rotation sur elle-même de la boîte de montre 7, 8, 9 dans le cadre-châssis 3, le flanc 24 de la boîte de montre 7, 8, 9 épouse le flanc interne 25 du cadre-châssis 3.

Dans l'exemple illustré aux figures 1 à 10, la surface de révolution 31 est une sphère dont le centre O est situé sur l'axe 22, et les flancs 24, 25 sont des portions de cette sphère délimitées chacune par deux plans parallèles situés de part et d'autre de l'axe 22 et symétriques par rapport à cet axe 22 (cf. figure 6).

5 Les figures 11 et 12 illustrent deux autres modes de réalisation, dans lesquels le flanc de la boîte de montre et le flanc interne du cadre-châssis présentent chacun des discontinuités de forme. Sur les figures 11 et 12, pour des raisons de clarté, seule la boîte de montre a été représentée, mais on comprendra que le flanc interne du cadre-châssis a la même forme que le flanc de la boîte de montre.

10 Comme cela apparaît sur ces figures 11 et 12, le flanc de la boîte de montre est constitué de deux premières portions opposées situées de part et d'autre de l'axe de rotation 22 et de deux secondes portions opposées coupant l'axe de rotation 22 et raccordant les premières portions entre elles. Dans le mode de réalisation illustré à la figure 11, les premières portions, désignées par 32a, 32b, ont, dans un  
15 plan perpendiculaire à l'axe de rotation 22, un premier rayon de courbure R1 et un centre de courbure C1 situé sur l'axe 22 (cf. figure 11b) et, dans un plan contenant l'axe 22 et perpendiculaire au plan précité, un second rayon de courbure R2 supérieur au rayon R1 (cf. figure 11c) ; les secondes portions, désignées par 33a, 33b, ont, elles, une forme sphérique de rayon de courbure R3 (cf. figures 11c et  
20 11d) et leurs centres de courbure respectifs sont situés sur l'axe 22. Dans le mode de réalisation illustré à la figure 12, les premières portions, désignées par 34a, 34b, ont, dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation 22, un rayon de courbure R4 et un centre de courbure C4 situé sur l'axe 22 (cf. figure 12b) et sont droites dans un plan contenant l'axe 22 et perpendiculaire au plan précité (cf.  
25 figure 12c) ; les secondes portions, désignées par 35a, 35b, sont, elles, planes et perpendiculaires à l'axe 22. Le flanc 34a, 35a, 34b, 35b consiste ainsi en une portion d'un cylindre délimitée par deux plans parallèles entre eux, situés de part et d'autre de l'axe 22 et parallèles à ce dernier.



Dans chacun des modes de réalisation illustrés aux figures 1-10, 11 et 12, l'axe de rotation 22 est un axe de symétrie pour le flanc de la boîte de montre et le flanc interne du cadre-châssis et ces flancs ont une même hauteur H constante (cf. figure 6). En variante, toutefois, l'axe de rotation 22, tout en étant situé dans un plan de symétrie du flanc de la boîte de montre perpendiculaire au plan de la boîte de montre pourrait être excentré par rapport à ce flanc, c'est-à-dire que le flanc de la boîte de montre pourrait avoir une hauteur plus grande d'un côté de l'axe 22 que de l'autre, par exemple pour conférer un aspect esthétique particulier à la montre dans l'une des deux positions de repos de la boîte de montre à l'intérieur du cadre-châssis. En variante également, le flanc de la boîte de montre et le flanc interne du cadre-châssis pourraient avoir une hauteur différente, par exemple le flanc de la boîte de montre pourrait avoir une plus grande hauteur que le flanc interne du cadre-châssis pour conférer un effet esthétique particulier.

Par ailleurs, bien que le cadre-châssis tel que représenté aux figures 1 à 10 soit fermé, c'est-à-dire entoure la boîte de montre sur tout le pourtour de celle-ci, le cadre-châssis de la montre selon l'invention pourrait en variante être ouvert. En particulier, dans le cas des exemples illustrés aux figures 11 et 12, le cadre-châssis pourrait être en forme de U.

En référence de nouveau aux figures 1 à 10, le montage de la montre selon l'invention est effectué de la manière suivante :

1. Le tube de couronne 6 est chassé et collé de façon étanche dans le cercle 9 et la cheville 5 est vissée et collée de façon étanche dans ce même cercle 9.
2. Le mouvement d'horlogerie 11 et le cadran 12 avec les aiguilles correspondantes sont montés dans le cercle 9.
3. La glace 13 et sa manchette (joint d'étanchéité annulaire 30) sont chassées dans la lunette 7.
4. Le joint d'étanchéité 29a est monté dans la lunette 7. L'ensemble constitué par le cercle 9, le mouvement 11 et le cadran 12 est placé

dans la lunette 7. Le joint d'étanchéité 29b est posé contre le cercle 9 et le fond 8 est positionné. Tout en maintenant cet ensemble 7-9, 11, 12 entre deux doigts, les cloches d'assemblage 16 sont placées dans leurs logements respectifs puis vissées dans le cercle 9.

- 5 5. L'ensemble 7-9, 11, 12 est placé dans les cadres inférieur 3a et supérieur 3b formant le cadre-châssis 3 puis les cadres 3a, 3b sont fixés l'un à l'autre par les vis 3c. On notera à cet égard qu'une fonction des deux cadres 3a, 3b est de rendre possible le montage dans le cadre-  
10 châssis 3 de l'ensemble 7-9, 11, 12 compte tenu de la quasi-absence de jeu entre la boîte de montre 7-9 et le cadre-châssis 3 et de la forme en portion de surface de révolution du flanc 24 de la boîte de montre 7-9 et du flanc interne 25 du cadre-châssis 3.
- 15 6. Les butées à bille 26a, 26b sont chassées dans les saillies 1a, 1b du berceau 1 et les vis 4c sont placées dans les parties de charnière 4a, 4b pour articuler l'ensemble 3, 7-9, 11, 12 au berceau 1.

REVENDEICATIONS

1. Pièce d'horlogerie comprenant un cadre-châssis (3) dans lequel est  
montée de façon réversible une boîte de montre (7, 8, 9), caractérisée  
5 en ce que la boîte de montre (7, 8, 9) est mobile en rotation dans le  
cadre-châssis (3) autour d'un axe déterminé (22) traversant le flanc (24)  
de la boîte de montre (7, 8, 9) et le flanc interne (25) du cadre-châssis  
(3), et en ce que lesdits flancs (24, 25) de la boîte de montre (7, 8, 9) et  
10 du cadre-châssis (3) sont sensiblement des portions d'une même  
surface de révolution autour de l'axe déterminé (22).
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'axe  
déterminé (22) est un axe de symétrie pour chacun desdits flancs (24,  
25).
- 15 3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que  
lesdits flancs (24, 25) ont sensiblement une même hauteur (H)  
constante.
- 20 4. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,  
caractérisée en ce que lesdits flancs (24, 25) sont des portions d'une  
sphère (31) ayant pour centre un point (O) situé sur l'axe déterminé  
(22).
- 25 5. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,  
caractérisée en ce que lesdits flancs sont chacun composés de deux  
premières portions de flanc opposées (32a, 32b ; 34a, 34b) situées de  
part et d'autre de l'axe déterminé (22) et de deux secondes portions de  
flanc opposées (33a, 33b ; 35a, 35b), coupant l'axe déterminé (22) et

raccordant les premières portions de flanc (32a, 32b ; 34a, 34b) entre elles, chaque seconde portion de flanc définissant avec chaque première portion de flanc une discontinuité de forme.

- 5 6. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le cadre-châssis (3) est fermé.
- 10 7. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le cadre-châssis (3) est constitué de deux cadres (3a, 3b) superposés et assemblés l'un à l'autre, ces deux cadres (3a, 3b) rendant possible le montage de la boîte de montre (7, 8, 9) dans le cadre-châssis (3).
- 15 8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, caractérisée en ce que le cadre-châssis (3) comprend un trou borgne (3f) à fond hémisphérique et composé de deux demi-trous formés respectivement dans les deux cadres (3a, 3b) du cadre-châssis (3), ce trou borgne (3f) recevant une extrémité (5a) d'une cheville (5) définissant l'axe déterminé (22).
- 20 9. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la boîte de montre (7, 8, 9) comprend une lunette (7) et un fond (8) ou une seconde lunette assemblés l'un à l'autre au moyen d'au moins un élément (16) ancré en partie dans la lunette (7) et en partie dans le fond (8) ou la seconde lunette et situé en regard du
- 25 flanc interne (25) du cadre-châssis (3) lorsque la boîte de montre (7, 8, 9) est dans une position de repos parallèle au cadre-châssis (3) de façon à être caché par le cadre-châssis (3).

10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comprend plusieurs éléments d'ancrage (16) régulièrement répartis dans la périphérie de la boîte de montre (7, 8, 9), en ce que chaque élément d'ancrage (16) se présente sous la forme d'une cloche d'assemblage logée dans un logement de forme correspondante formé en partie dans la lunette (7) et en partie dans le fond (8) ou la seconde lunette, et en ce que chaque élément d'ancrage (16) est fixé au moyen d'une vis (10) à un cercle (9) de support de mouvement d'horlogerie logé entre la lunette (7) et le fond (8) ou la seconde lunette.

11. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que l'axe déterminé (22) est confondu avec l'axe d'un tube de couronne (6) associé à la boîte de montre (7, 8, 9), ce tube de couronne (6) traversant la paroi du cadre-châssis (3) et ayant une première extrémité (6a) logée dans la boîte de montre (7, 8, 9) et une seconde extrémité (6b) associée à une couronne de mise à l'heure (10) à l'extérieur du cadre-châssis (3).

12. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre au moins un joint de friction (28a, 28b) logé dans le flanc (24) de la boîte de montre (7, 8, 9) ou dans le flanc interne (25) du cadre-châssis (3) pour exercer une friction contre, respectivement, le flanc interne (25) du cadre-châssis (3) ou le flanc (24) de la boîte de montre (7, 8, 9) lors de la rotation de la boîte de montre (7, 8, 9) dans le cadre-châssis (3).

13. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des première et seconde bagues opposées (23a, 23b) logées dans le flanc (24) de la boîte de

montre (7, 8, 9) ou dans le flanc interne (25) du cadre-châssis (3) autour de l'axe déterminé (22) pour supprimer le jeu entre lesdits flancs (24, 25) dans la direction de l'axe déterminé (22).

5 14. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que la boîte de montre (7, 8, 9) comprend une lunette (7) et un fond (8) ou une seconde lunette assemblés l'un à l'autre ainsi qu'un cercle (9) de support de mouvement d'horlogerie logé entre la  
10 lunette (7) et le fond (8) ou la seconde lunette, en ce que des premier et second joints d'étanchéité annulaires (29a, 29b) sont maintenus en compression, respectivement, entre la lunette (7) et le cercle (9) et entre le fond (8) ou la seconde lunette et le cercle (9), et en ce qu'un troisième joint d'étanchéité annulaire (30) est maintenu en compression entre la lunette (7) et une glace (13) montée dans la lunette (7).

15 15. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un berceau (1) muni d'éléments (2a, 2b) d'attache à un bracelet et en ce que le cadre-châssis (3) est articulé par une de ses extrémités à une extrémité du  
20 berceau (1) de façon à pouvoir prendre une position de repos où le cadre-châssis (3) est superposé au berceau (1) et une position ouverte autorisant un retournement de la boîte de montre (7, 8, 9) dans le cadre-châssis (3).

25 16. Pièce d'horlogerie selon la revendication 15, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens (26a - 26d) pour verrouiller de façon déverrouillable le cadre-châssis (3) dans sa position de repos.

17. Pièce d'horlogerie selon la revendication 16, caractérisée en ce que  
lesdits moyens pour verrouiller de façon déverrouillable le cadre-châssis  
dans sa position de repos comprennent des éléments d'encliquetage  
(26a - 26d) logés dans deux saillies protège-couronne (1a, 1b) du  
5 berceau (1) situées de part et d'autre d'une couronne de mise à l'heure  
(10) associée à la boîte de montre (7, 8, 9).

18. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 17,  
caractérisée en ce qu'elle consiste en une montre-bracelet.

1/8

Fig.1

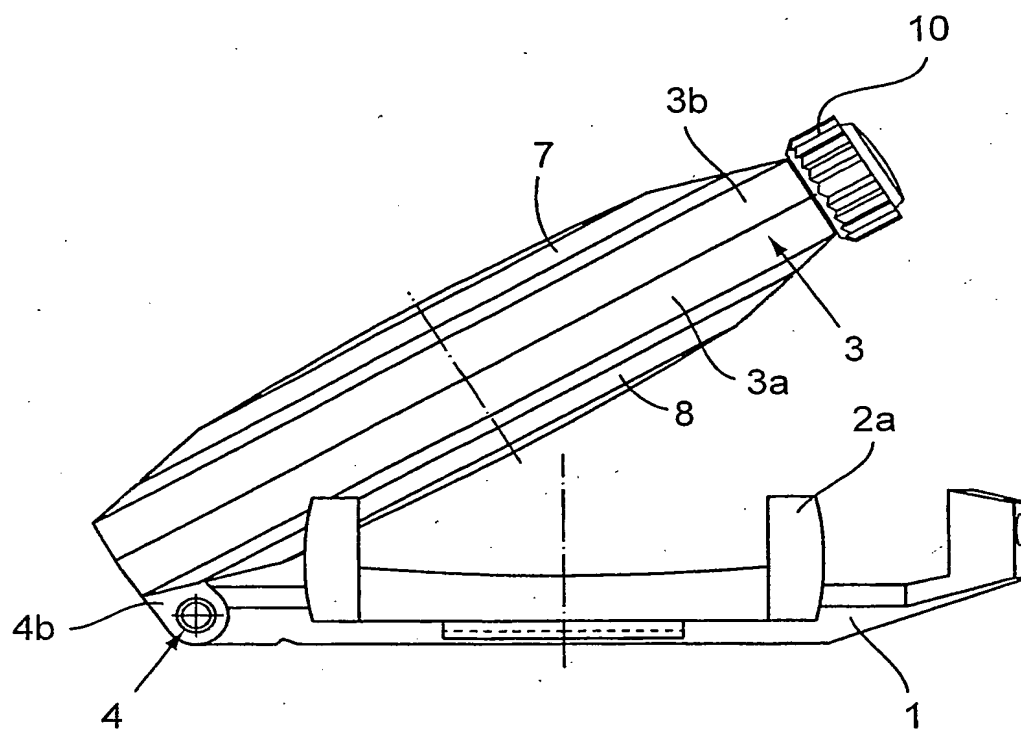
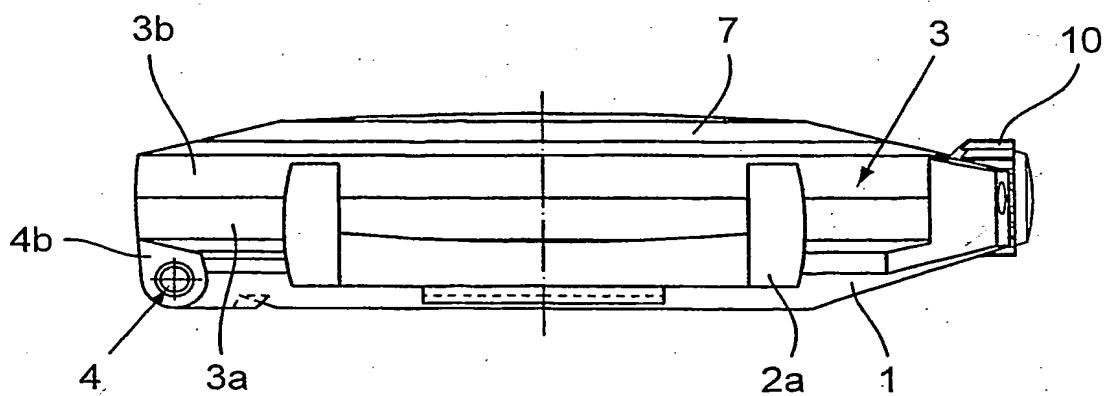


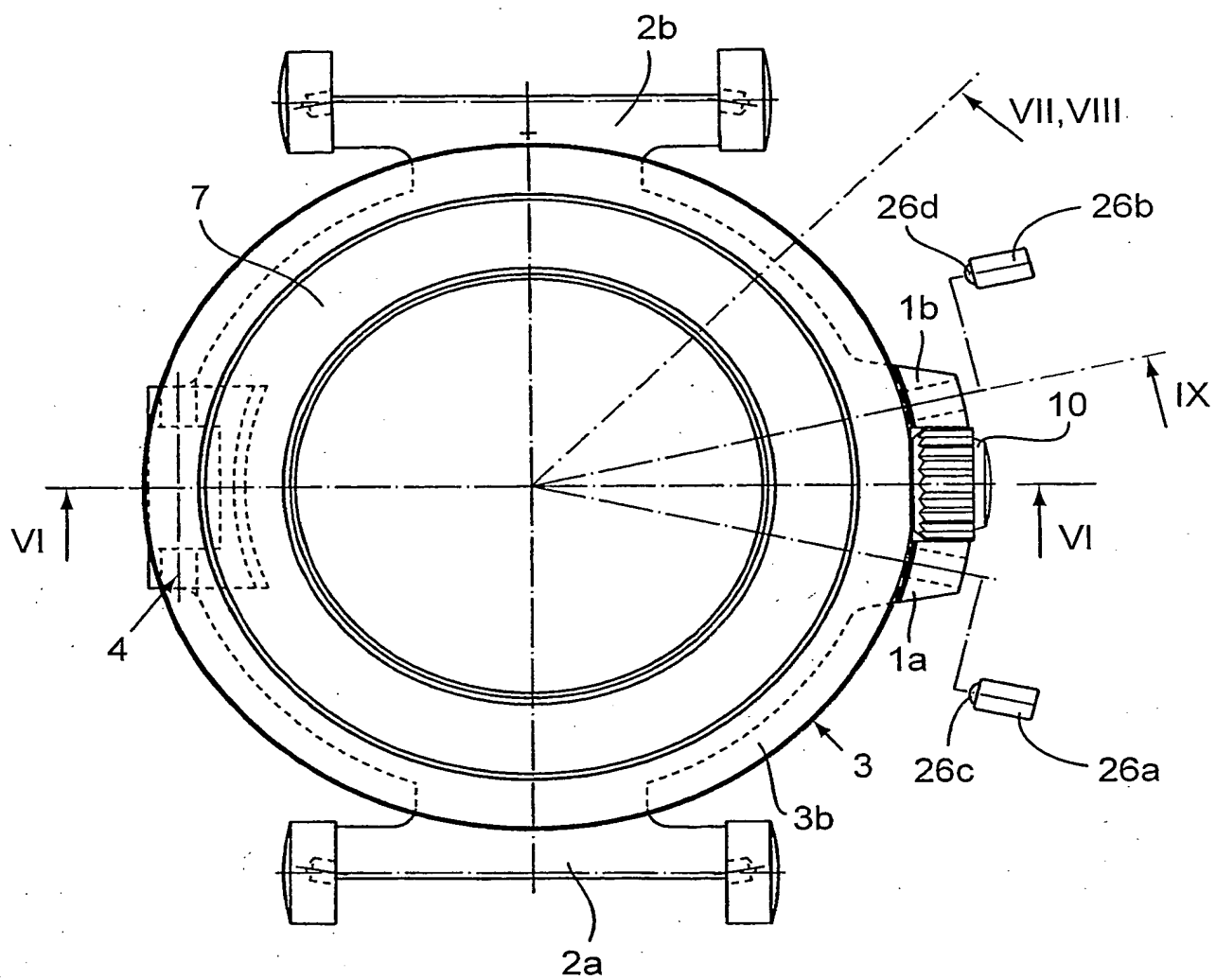
Fig.2





2/8

Fig.3



3/8

Fig.4

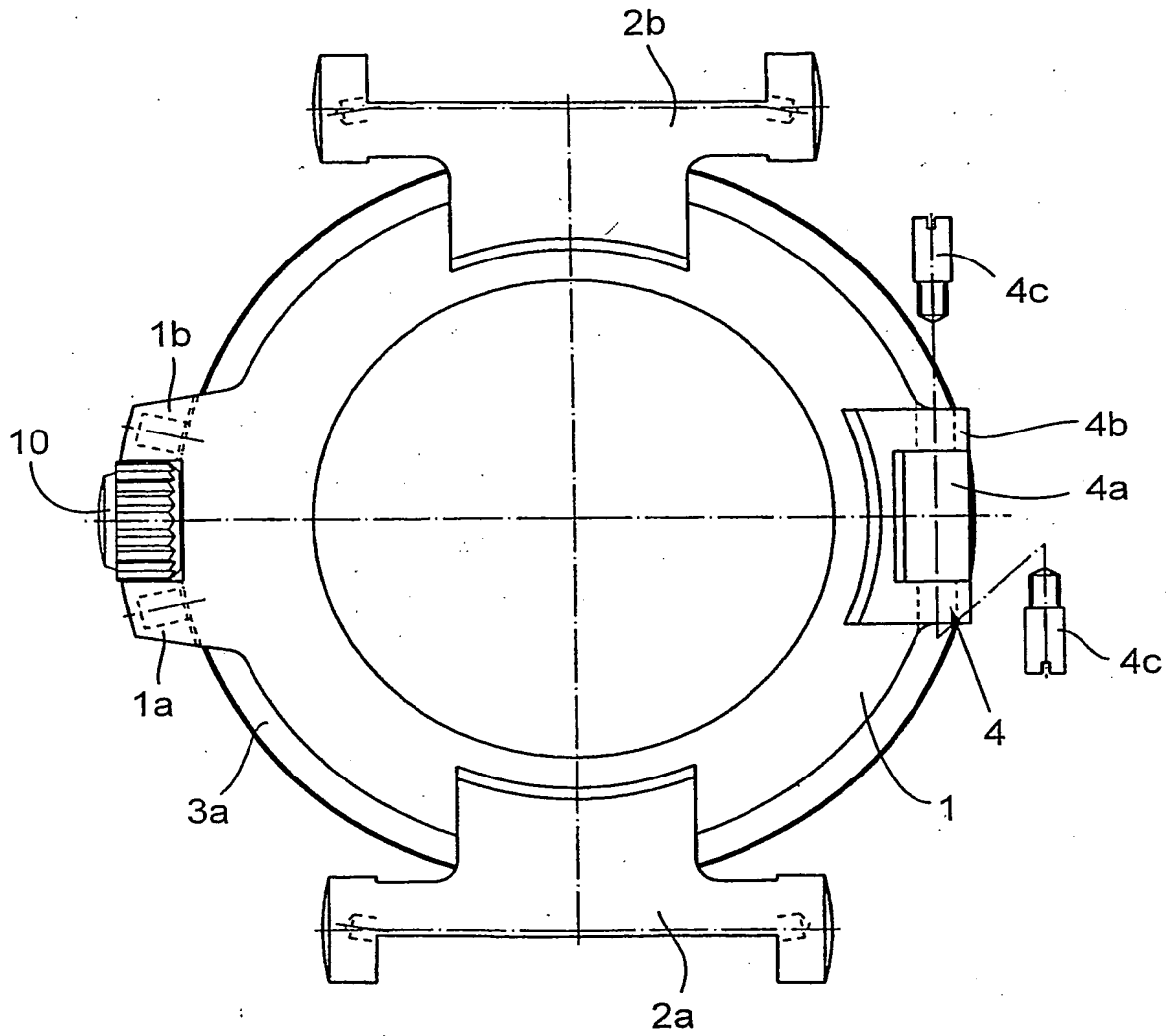
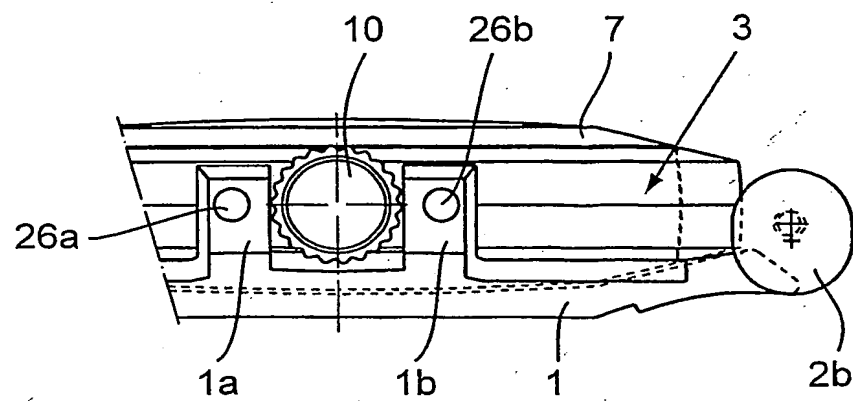
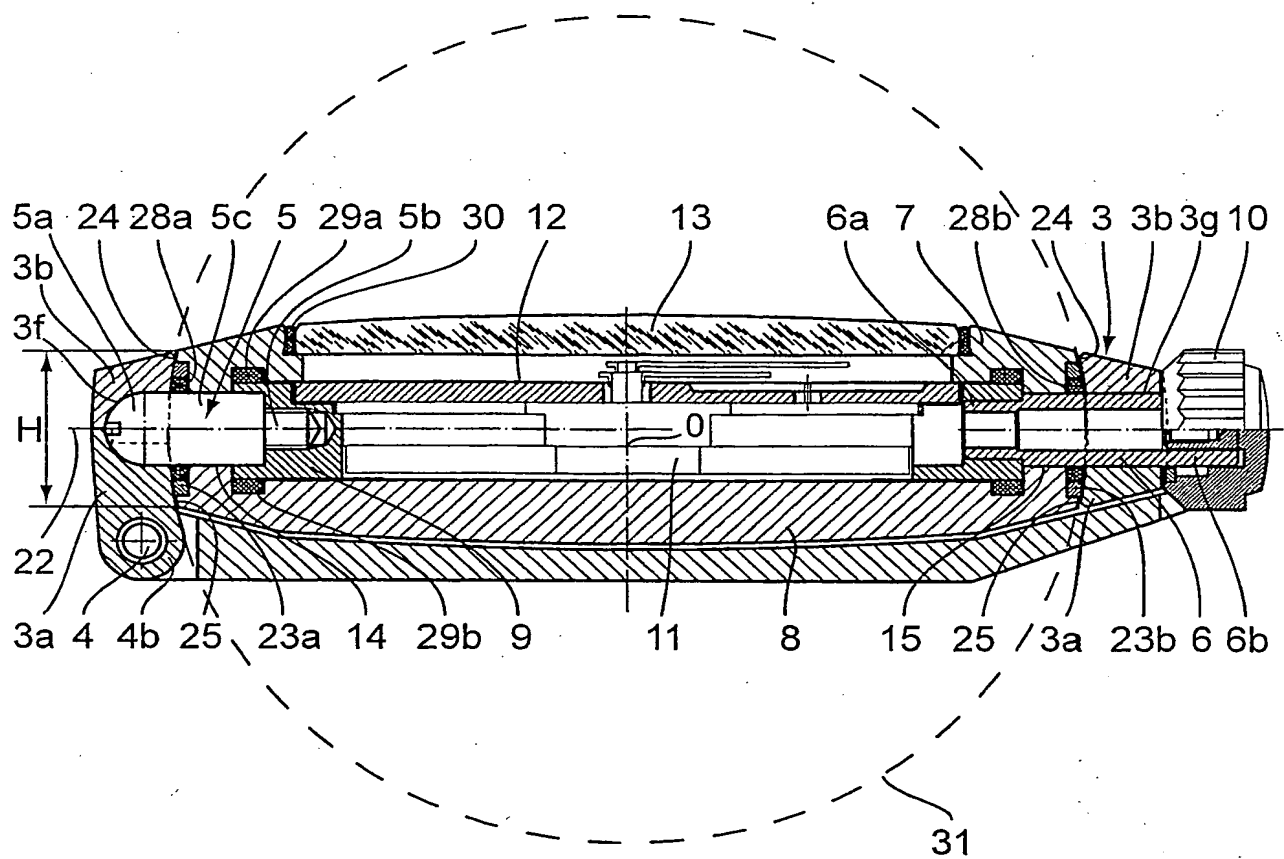


Fig.5



4/8

Fig.6



5/8

Fig.7

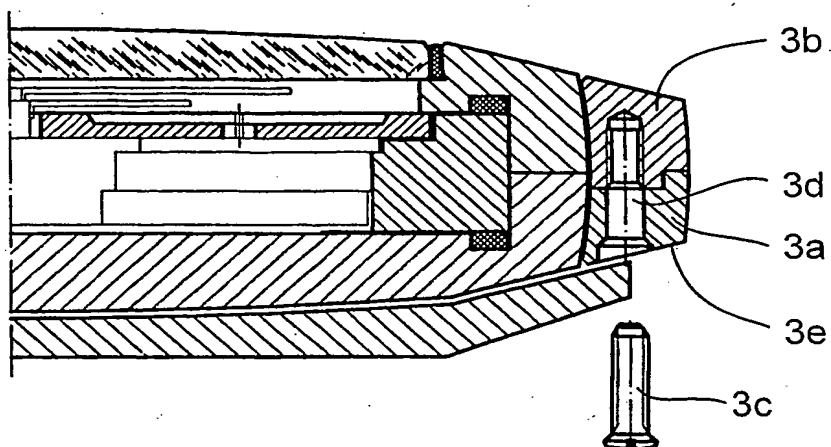


Fig.8

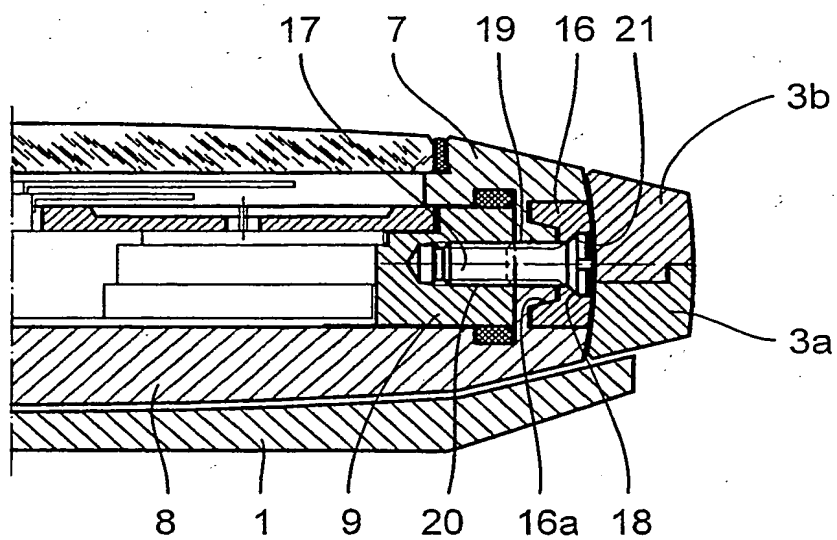
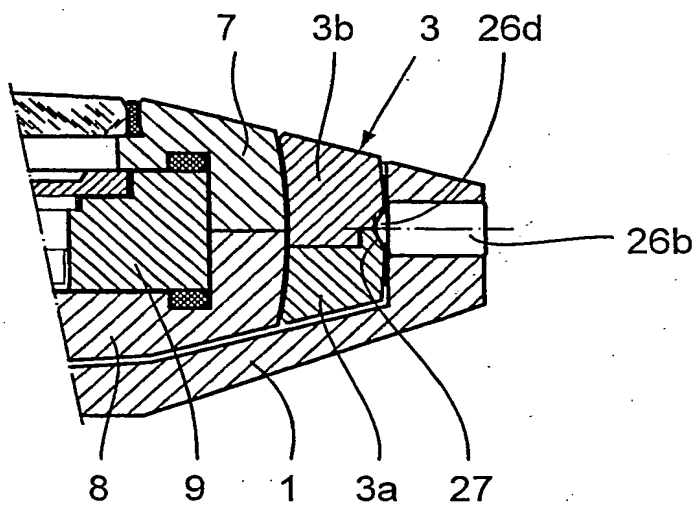
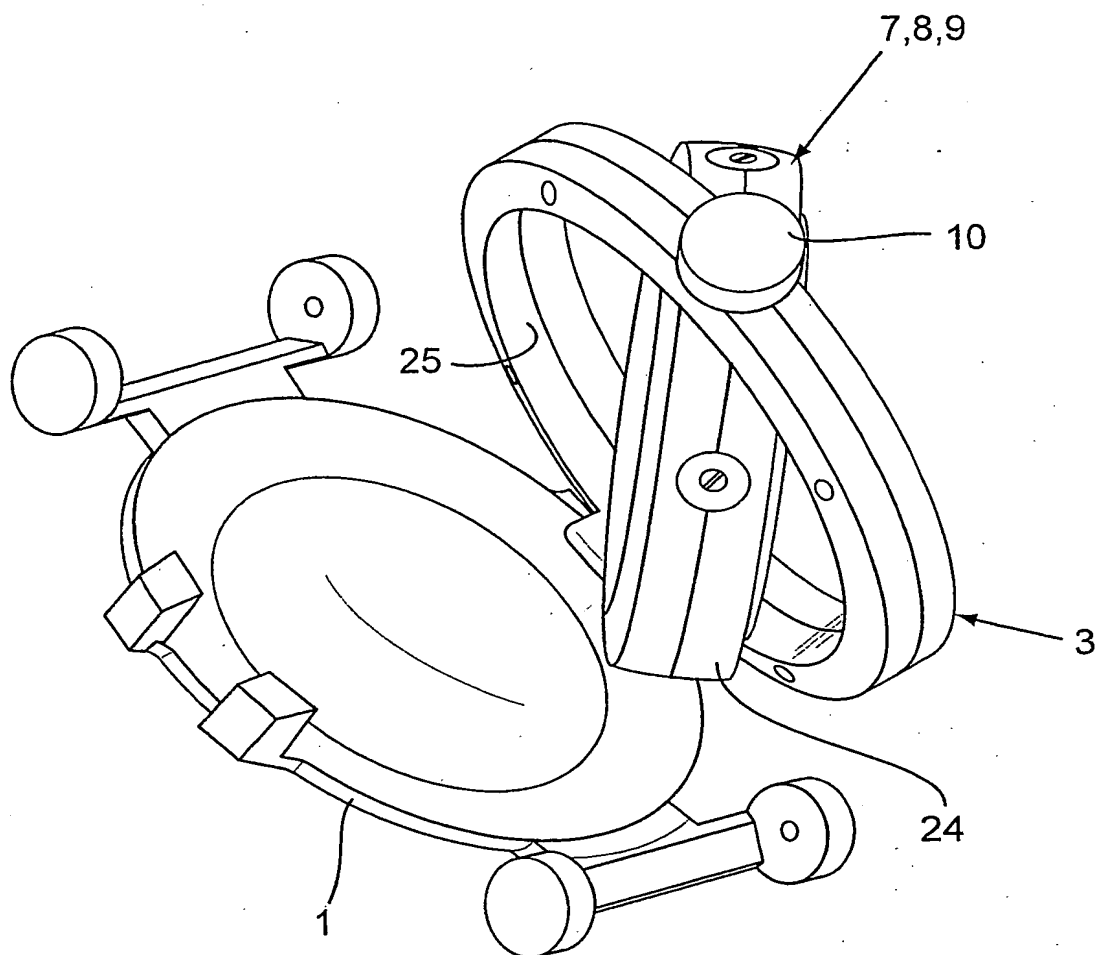


Fig.9



6/8

Fig.10



7/8

Fig.11a

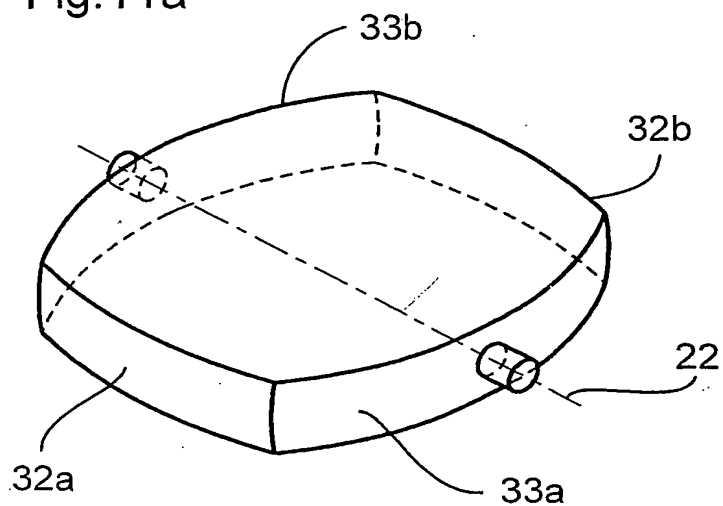


Fig.11b

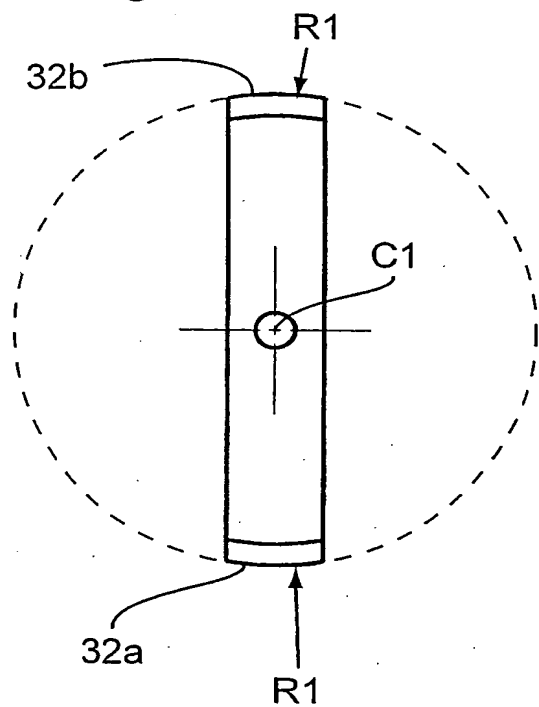


Fig.11c

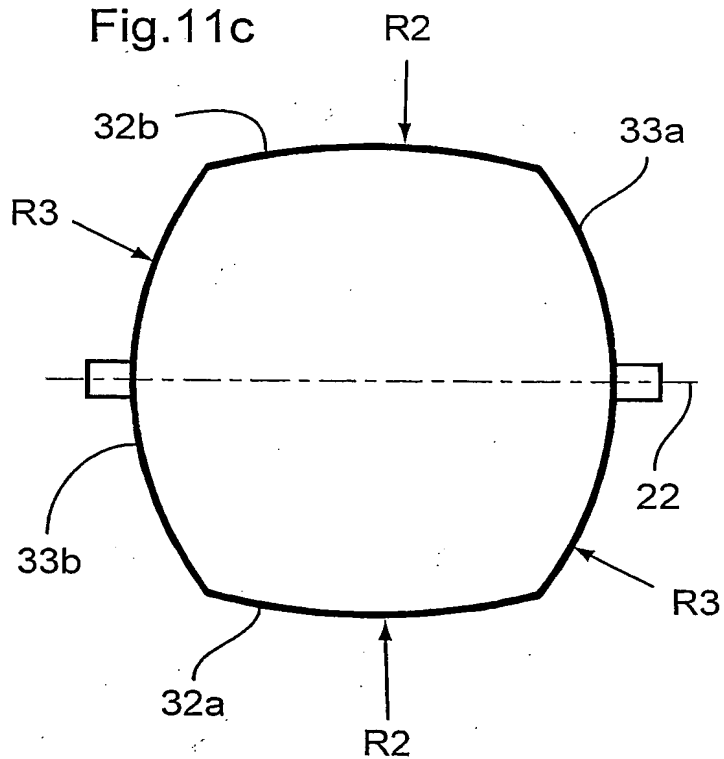


Fig.11d

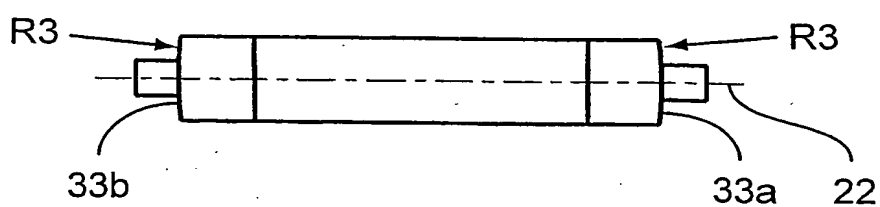


Fig.12a

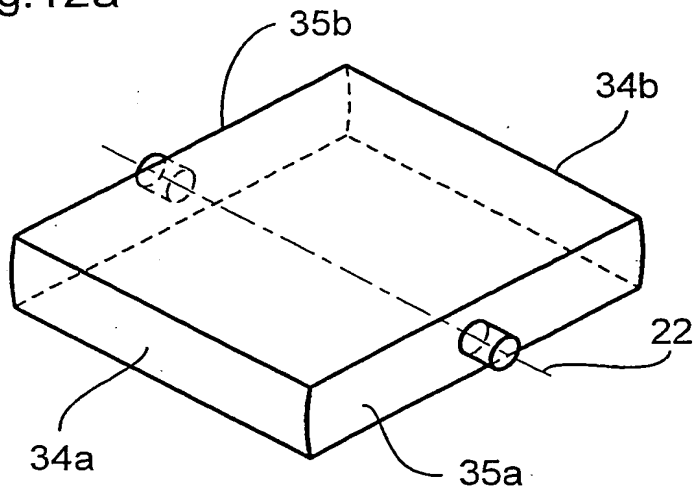


Fig.12b

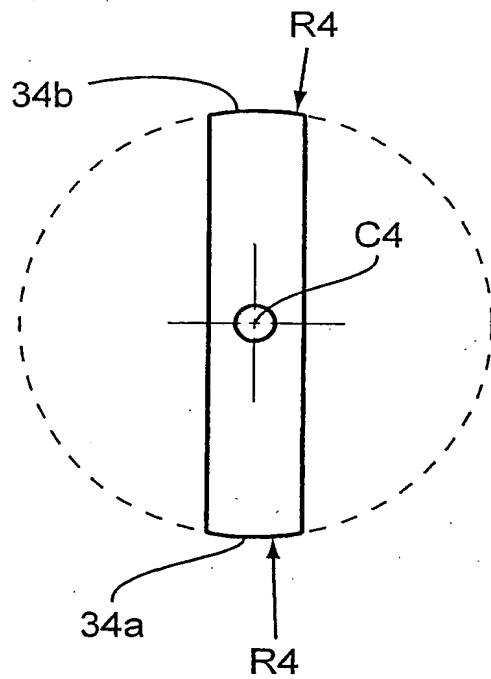


Fig.12c

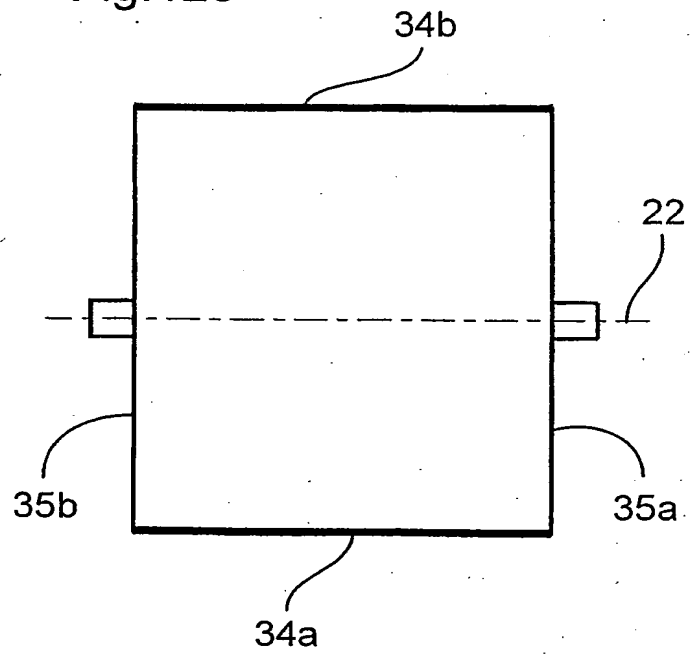
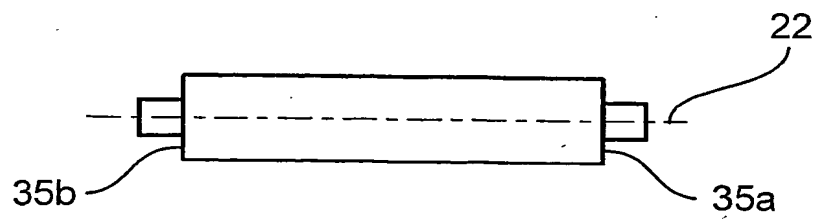


Fig.12d



## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De Internationale No  
PCT/B2004/003497A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G04B37/04 G04B37/14

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G04B G04G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	CH 323 052 A (BAUMGARTNER, MAISON FREDERIC) 15 juillet 1957 (1957-07-15)	1, 18
Y	le document en entier	2-17
Y	DE 94 08 566 U1 (BRAND, RAINER, 63872 HEIMBUCHENTHAL, DE) 3 novembre 1994 (1994-11-03)	2-17
A	le document en entier	18
A	CH 181 003 A (SZYMANSKI, OISER) 30 novembre 1935 (1935-11-30) figures 4-6 page 1, colonne 2, ligne 11 - page 2, colonne 2, ligne 8	8
A	FR 2 804 217 A1 (SELAM MICHAEL) 27 juillet 2001 (2001-07-27) figure 2	15-17

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 février 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/02/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Burns, M



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der Internationale No  
P( B2004/003497

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 323052	A	15-07-1957	AUCUN	
DE 9408566	U1	03-11-1994	AUCUN	
CH 181003	A	30-11-1935	AUCUN	
FR 2804217	A1	27-07-2001	AUCUN	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/IB2004/003497

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 G04B37/04 G04B37/14		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 G04B G04G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CH 323 052 A (BAUMGARTNER, MAISON FREDERIC) 15 July 1957 (1957-07-15)	1, 18
Y	the whole document	2-17
Y	DE 94 08 566 U1 (BRAND, RAINER, 63872 HEIMBUCHENTHAL, DE) 3 November 1994 (1994-11-03)	2-17
A	the whole document	18
A	CH 181 003 A (SZYMANSKI, OISER) 30 November 1935 (1935-11-30) figures 4-6 page 1, column 2, line 11 - page 2, column 2, line 8	8
A	FR 2 804 217 A1 (SELAM MICHAEL) 27 July 2001 (2001-07-27) figure 2	15-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
4 February 2005		15/02/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Burns, M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/IB2004/003497

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CH 323052	A	15-07-1957	NONE	
DE 9408566	U1	03-11-1994	NONE	
CH 181003	A	30-11-1935	NONE	
FR 2804217	A1	27-07-2001	NONE	